



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11133234 A

(43) Date of publication of application: 21 . 05 . 99

(51) Int. Cl

G02B 5/32

G03H 1/18

(21) Application number: 09295332

(71) Applicant: DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22) Date of filing: 28 . 10 . 97

(72) Inventor: SUZUKI SHINICHIRO

## (54) TRANSPARENT HOLOGRAM FOR DISPLAY WINDOW

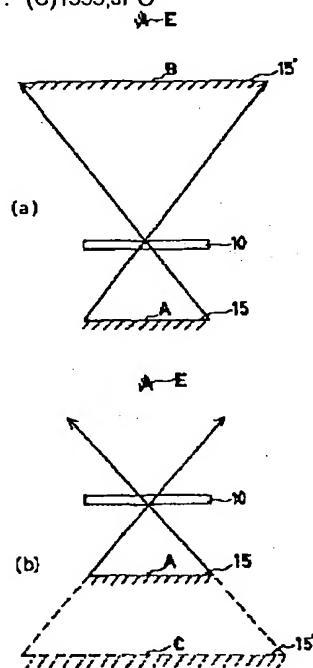
## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stick a hologram to the window of a portable electronic equipment or a watch so as to enlarge display content such as a character and make it easy-to-view by giving a lens function for enlarging a display surface and forming a real image or a virtual image on the display surface.

**SOLUTION:** A relief type hologram 10 is obtained by providing a transparent thin film layer made of transparent material having a different refractive index from a transparent relief type hologram forming layer, a dielectric multilayer film or a transparent reflection layer consisting of a thin metallic reflection film which is translucent on a rugged relief surface corresponding to the interference fringe pattern of the hologram of the transparent relief type hologram forming layer by the technique such as vapor-deposition in order to obtain a transparent reflection hologram in the case of a relief type hologram. The hologram 10 has the lens function for forming the real image 15' on the display surface 15 arranged at the position of a divergent point A at the time of recording at the position of a condensing point B at the time of recording. Then, it has the lens function for forming the virtual image 15"

on the display surface 15 arranged at the position of the divergent point A at the time of recording at the position of a divergent point C at the time of recording.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-133234

(43)公開日 平成11年(1999)5月21日

(51)Int.Cl.\*

識別記号

G 0 2 B 5/32  
G 0 3 H 1/18

F I

G 0 2 B 5/32  
G 0 3 H 1/18

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平9-295332

(22)出願日 平成9年(1997)10月28日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 鈴木慎一郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

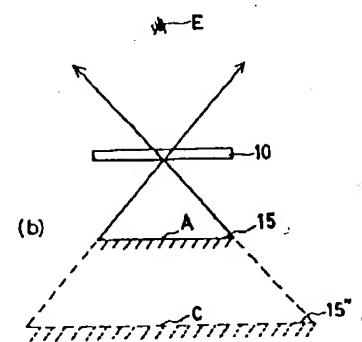
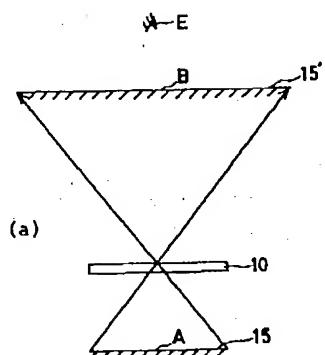
(74)代理人 弁理士 菊澤 弘 (外7名)

(54)【発明の名称】 表示窓用透明ホログラム

(57)【要約】

【課題】 透過型ホログラムにレンズ機能を持たせ、携帯型電子機器、時計等の表示窓に貼り付けて文字等の表示内容を拡大して見やすくさせる。

【解決手段】 透過型ホログラム10は、表示面15を拡大してその実像15'あるいは虚像15"を結像するレンズ機能を有する。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示面を拡大してその実像あるいは虚像を結像するレンズ機能を有することを特徴とする表示窓用透明ホログラム。

【請求項2】 前記ホログラムがレリーフ型ホログラムからなることを特徴とする請求項1記載の表示窓用透明ホログラム。

【請求項3】 前記ホログラムが体積位相型ホログラムからなることを特徴とする請求項1記載の表示窓用透明ホログラム。

【請求項4】 レンズ機能を与える干渉縞とは別の模様等のパターンを再生する干渉縞が記録されていることを特徴とする請求項1から3の何れか1項記載の表示窓用透明ホログラム。

【請求項5】 前記ホログラムが、表示窓へ貼り付けられることを特徴とする請求項1から4の何れか1項記載の表示窓用透明ホログラム。

【請求項6】 前記ホログラムが、2枚の透明板あるいは透明フィルム間に挟み込まれていることを特徴とする請求項1から4の何れか1項記載の表示窓用透明ホログラム。

【請求項7】 携帯情報端末、携帯電話、PHS、ポケットベル等の携帯型電子機器の表示窓、又は、腕時計の表示窓に適用されることを特徴とする請求項1から6の何れか1項記載の表示窓用透明ホログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示窓用透明ホログラムに関し、特に、携帯電話、ポケットベル等の携帯型電子機器、時計の表示窓に貼り付けて文字等の表示内容を拡大して画面を見やすくさせる表示窓用透明ホログラムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】透明ホログラムは、その透明性により下地絵柄と重ね合わせることが可能であることから、従来から、カード類、偽造防止変造防止シール、本の表示等に使用されている。例えば、透明型ホログラムシールとしては、特開昭62-131284号のものが、透明型ホログラム転写シートとしては、特開昭61-292181号のものが、ホログラムが貼付された情報担持体としては、特願平8-248319号のものが、それぞれあげられる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、このようなホログラムにはその視認性、意匠性を活かした絵柄がデザインされており、ホログラム自体に光学機能を持たせることは余り行われてこなかった。

【0004】本発明は従来技術のこのような状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、透過型ホログラムにレンズ機能を持たせ、携帯型電子機器、時計等の表示

窓に貼り付けて文字等の表示内容を拡大して見やすくさせることである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の表示窓用透明ホログラムは、表示面を拡大してその実像あるいは虚像を結像するレンズ機能を有することを特徴とするものである。

【0006】このようなホログラムとしては、レリーフ型ホログラムあるいは体積位相型ホログラムがある。

【0007】また、そのホログラムには、レンズ機能を与える干渉縞とは別の模様等のパターンを再生する干渉縞を記録しておいてよい。

【0008】また、そのホログラムは、表示窓へ貼り付けられるか、2枚の透明板あるいは透明フィルム間に挟み込まれてなることが望ましい。

【0009】本発明の表示窓用透明ホログラムは、例えば、携帯情報端末、携帯電話、PHS、ポケットベル等の携帯型電子機器の表示窓、又は、腕時計の表示窓に適用できる。

【0010】本発明においては、表示面を拡大してその実像あるいは虚像を結像するレンズ機能を有するホログラムであるので、極めて薄い透明なものでありながら、レンズを使用せずに拡大表示効果を得ることができ、見やすい表示窓にことができる。しかも、レンズ効果に加えて、通常のホログラムの持つアイキャッチ性を持たせることもできる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の表示窓用透明ホログラムの原理と実施例について説明する。まず、図2を参照にして、本発明の表示窓用透明ホログラムの撮影のための配置の例を説明する。図中、1はホログラム記録感光材料であり、最終的なホログラムとしてレリーフ型ホログラムを得る場合には、フォトレジスト等のレリーフ型ホログラム感材を用い、体積位相型ホログラムを得る場合には、フォトポリマー等の体積位相型ホログラム感材を用いる。図2(a)の場合は、このホログラム記録感光材料1の同じ側から、入射側の点Aから発散する発散光2と、入射側とは反対側の点Bに向けて集光する収斂光3とを入射させて透過型ホログラムを記録する。この配置で、点Aからホログラム記録感光材料1までの距離Lと、ホログラム記録感光材料1から点Bまでの距離L'の間には、 $L < L'$ の関係になるように選択する。また、図2(b)の場合は、このホログラム記録感光材料1の同じ側の点Aと点Cから発散する発散光2と4とを入射させて透過型ホログラムを記録する。この配置で、点Aからホログラム記録感光材料1までの距離Lと、点Cからホログラム記録感光材料1までの距離L'の間には、 $L < L'$ の関係になるように選択する。

【0012】このようにして記録されたレリーフ型ホ

(3)

3  
グラム、体積位相型ホログラム、あるいはその一次記録のホログラムから複製されたホログラムを本発明の表示窓用透明ホログラムとして用いるが、そのホログラムに別の模様等のパターンのホログラムを多重記録しておいて意匠性、アイキャッチ性を与えることもできる。その場合には、別にホログラフィックに記録した模様等のパターンは反射型ホログラム形態で再生させる必要があるので、レリーフ型ホログラムの場合には、透明反射ホログラムとするために、図3 (a) に断面を示しように、透明なレリーフ型ホログラム形成層11のホログラムの干渉縞パターンに対応する凹凸レリーフ面12上に、レリーフ型ホログラム形成層11と屈折率の異なる透明材料からなる透明薄膜層、誘電体多層膜、あるいは、半透明になる薄い金属反射膜からなる透明反射層13を蒸着等の手法で設けてレリーフ型ホログラム10とする。さらには、図3 (b) に示したように、その透明反射層13の上に、レリーフ型ホログラム形成層11及び透明反射層13と屈折率の異なる透明樹脂層14を設けて構成してもよい。もちろん、レリーフ型ホログラムに別の模様等のパターンを多重記録しない場合には、図3 (c) に示したように、凹凸レリーフ面12を設けたレリーフ型ホログラム形成層11のみで、あるいは、図3 (d) に示したように、レリーフ型ホログラム形成層11の凹凸レリーフ面12上にそれと屈折率の異なる透明樹脂層14を設けた構成とする。なお、体積位相型ホログラムの場合は、別の模様等のパターンを多重記録する場合であっても、そのような透明反射層を設ける必要はない。

【0013】図2のような配置で記録された透過型ホログラム10は、図2 (a) に対応する図1 (a) の場合は、記録の時の発散点Aの位置に配置した表示面15の実像15'を記録の時の集光点Bの位置に結像し、図2 (b) に対応する図1 (b) の場合は、記録の時の発散点Aの位置に配置した表示面15の虚像15"を記録の時の発散点Cの位置に結像するレンズ機能を有する。しかも、記録の際の関係 $L < L'$ あるいは $L < L''$ から、実像15'、虚像15"はどれも拡大像である。そのため、眼Eで透過型ホログラム10を介して表示面15を観察すると、拡大された実像15'又は虚像15"が見える。

【0014】したがって、例えば、図4 (a) に模式的に示すような携帯情報端末21、図4 (b) に模式的に示すような携帯電話又はPHS22、図4 (c) に模式的に示すようなポケットベル23等の携帯型電子機器の液晶表示窓20、あるいは、図示しない腕時計の表示窓にこのようなレンズ機能を有する透過型ホログラム10を貼り付けることにより、それらの表示面に表示された文字等の表示内容を拡大することができ、画面が見やすくなる。加えて、ホログラム10に模様等のパターンのホログラムを記録しておけば、従来品になかった意匠性、アイキャッチ性が得られる。その記録ホログラム

が、表示面の正面でなく、それから外れた斜め方向に再生するようにすれば、周囲の者にはその記録パターンが見えるため、アイキャッチ性と共に番号等の表示情報ののぞき見防止効果も得られる。

【0015】このようなホログラム10の表示窓20への適用方法としては、ラベルあるいは熱転写シートの形態で構成し、表示窓20の上へ貼り付ける方法と、表示窓へのホログラム10の挿み込み等の方法があげられる。図5を参照にしてこれらの適用方法の例を説明する。図5 (a)、(b) は図3 (b) に示したようなレリーフ型ホログラム10を用いる場合の断面図を示しており、また、図5 (c)、(d) は体積位相型ホログラム10を用いる場合の断面図を示す。図5 (a)においては、レリーフ型ホログラム形成層11と透明反射層13と透明樹脂層14とからなるレリーフ型ホログラム10の表面に保護層17を設け、また、裏面に接着剤層16を設けて構成し、この接着剤層16を介して表示窓20の透明ガラス18上に貼り付ける構成であり、図5 (b) は、レリーフ型ホログラム形成層11と透明反射層13と透明樹脂層14とからなるレリーフ型ホログラム10を透明板あるいは透明フィルム24、25で挿み込んで表示窓20そのものとする構成である。また、図5 (c)においては、体積位相型ホログラム10の表面に保護層17を設け、裏面に接着剤層16を設けて構成し、この接着剤層16を介して表示窓20の透明ガラス18上に貼り付ける構成であり、図5 (d) は、体積位相型ホログラム10の表面に保護層17を設け、裏面に透明樹脂層19を設け、この多層体を透明板あるいは透明フィルム24、25で挿み込んで表示窓20そのものとする構成である。なお、特に図5 (a)、(c) の構成において、ホログラム10にラベル加工を行うことにより、従来の液晶表示部保護シールの機能を付加することができる。

【0016】以上、本発明の表示窓用透明ホログラムを原理と実施例の説明に基づいて説明してきたが、本発明はこれらに限定されず種々の変形が可能である。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の表示窓用透明ホログラムによると、表示面を拡大してその実像あるいは虚像を結像するレンズ機能を有するホログラムであるので、極めて薄い透明なものでありながら、レンズを使用せずに拡大表示効果を得ることができ、見やすい表示窓にすることができます。しかも、レンズ効果に加えて、通常のホログラムの持つアイキャッチ性を持たせることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による表示窓用透明ホログラムの作用を説明するための図である。

【図2】本発明の表示窓用透明ホログラムの撮影のための配置の例を説明するための図である。

(1)

5

【図3】本発明の表示窓用透明ホログラムをレリーフ型ホログラムで構成する場合の層構成を説明するための図である。

【図4】本発明の表示窓用透明ホログラムを適用する携帯型電子機器を模式的に示す図である。

【図5】本発明の表示窓用透明ホログラムの表示窓への適用方法を説明するための図である。

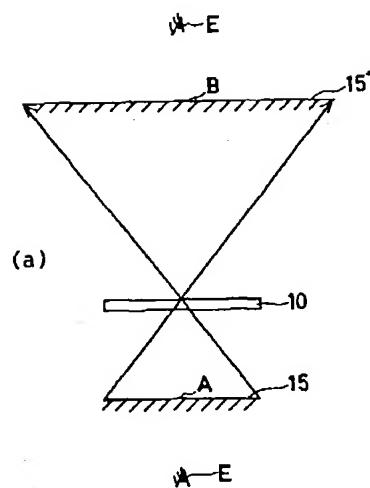
【符号の説明】

- 1 …ホログラム記録感光材料
- 2 …発散光
- 3 …収斂光
- 4 …発散光
- 10 …透過型ホログラム
- 11 …レリーフ型ホログラム形成層
- 12 …凹凸レリーフ面
- 13 …透明反射層

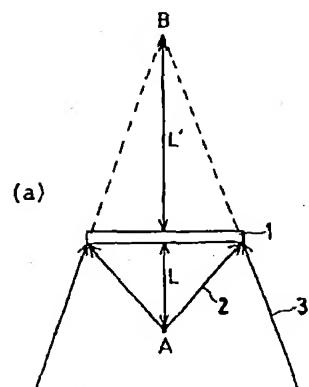
6

- 14 …透明樹脂層
- 15 …表示面
- 15' …表示面の実像
- 15'' …表示面の虚像
- 16 …接着剤層
- 17 …保護層
- 18 …透明ガラス
- 19 …透明樹脂層
- 20 …表示窓
- 21 …携帯情報端末
- 22 …携帯電話又はP.H.S.
- 23 …ポケットベル
- 24、25 …透明板又は透明フィルム
- A、B、C …点
- E …眼

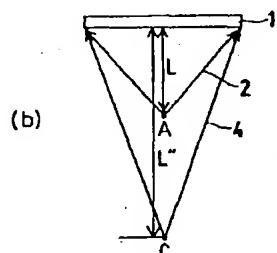
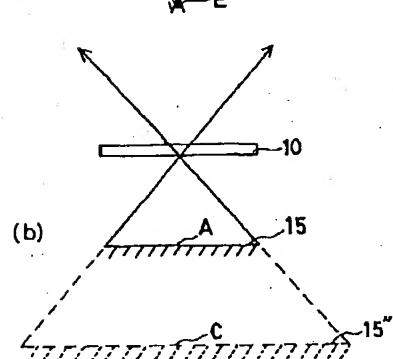
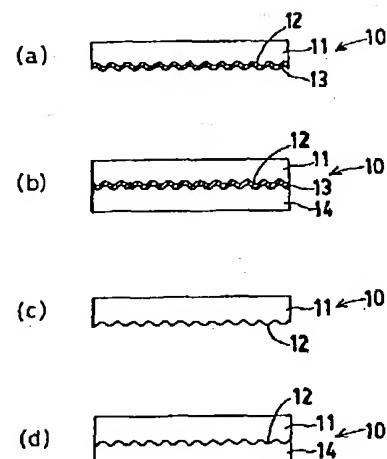
【図1】



【図2】

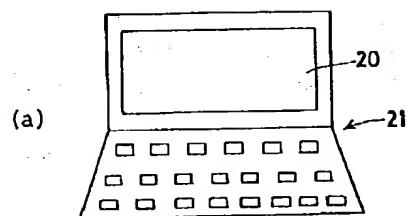


【図3】



(5)

【図4】



【図5】

